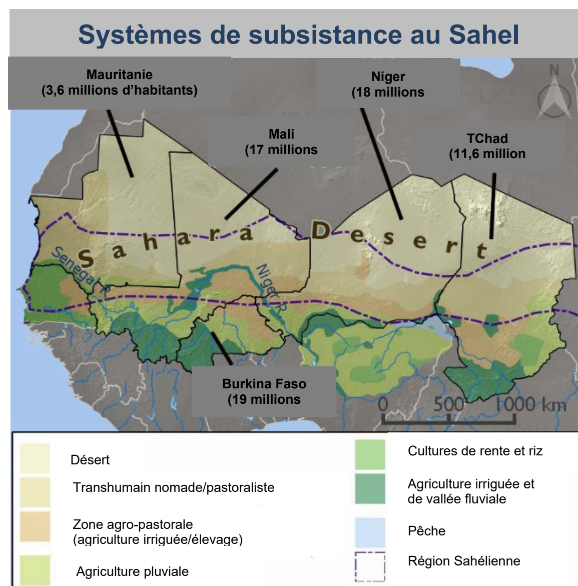
USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

FICHE D'INFORMATION RÉGIONALE

PROFIL DE RISQUE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE
SAHEL OCCIDENTAL

APERÇU RÉGIONAL



La région du Sahel occidental est une zone semi-aride qui s'étend de l'océan Atlantique vers l'est jusqu'au Tchad, séparant le désert du Sahara au nord et la savane soudanaise au sud. La région est l'une des plus pauvres et des plus dégradées du monde sur le plan environnemental. Elle est considérée comme l'une des régions les plus vulnérables au changement climatique, car l'augmentation des températures devrait être 1,5 fois plus élevée que dans le reste du monde. La vulnérabilité climatique est aggravée par la forte dépendance de la région à l'égard de l'agriculture pluviale et de ses ressources naturelles pour assurer la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance, par la croissance rapide de la population et par les crises humanitaires chroniques dues aux sécheresses récurrentes, aux inondations, à l'insécurité alimentaire, aux épidémies et aux conflits violents. La région se remet encore de la crise alimentaire provoquée par les graves sécheresses de 2005, 2008, 2010 et 2012. Les données de 2015 suggèrent que plus de 20 millions de personnes en situation d'insécurité alimentaire et près de 6 millions d'enfants malnutris vivent au Sahel. Avec une croissance démographiqueimportante (en moyenne 3 % par an) et des problèmes récurrents liés à la dégradation de l'environnement, à la pauvreté généralisée et à l'instabilité politique, le changement climatique au Sahel aggravera les vulnérabilités existantes. La pénurie d'eau, l'allongement des saisons sèches et l'impact de la hausse des températures pourraient déclencher de nouveaux conflits et des migrations forcées, des problèmes qui touchent déjà la région. Cette fiche d'information se concentre sur cinq pays : le Burkina Faso, le Mali, la Mauritanie, le Niger et le Tchad. (3 ; 20 ; 21 ; 23 ; 32)

PROJECTIONS CLIMATIQUES



Augmentation de la température de 3 à 6 °C d'ici à 2100



Augmentation de la variabilité interannuelle des précipitations avec des oscillations soudaines entre des années très humides et très sèches.



Augmentation des précipitations irrégulières et des sécheresses, inondations et orages extrêmes.



Agriculture
Perte/échec des récoltes en raison de la sécheresse, des inondations, de l'érosion des sols et des infestations de l'nsécurité alimentaire accrue



Ressources hydriques
Réduction de la disponibilité et de la qualité de l'eau, en particulier pendant la saison sèche insécurité accrue en matière d'eau et risque d'inondation



Santé humaine
Insécurité alimentaire accrue, risque accru de famine, de maladies à transmission vectorielle et de migration/déplacement



Bétail
Perte de productivité du bétail
Perte de pâturages et de sources d'eau
Conflit entre agriculteurs et éleveurs



Écosystèmes
Augmentation de la dégradation/déforestation Perte et extinction de la biodiversité



Pêche
Réduction de la productivité de la pêche
Perte de l'habitat de la pêche et de la biodiversité

Avril 2017
Ce document a été préparé dans le cadre de la commande de travaux ATLAS (Climate Change Adaptation, Thought Leadership and Assessments) n° AID-OAA-I-14-00013 et a pour but de fournir un bref aperçu des questions liées aux risques climatiques. Les ressources clés à la fin du document fournissent une analyse plus approfondie des pays et des secteurs. Le contenu de ce rapport ne reflète pas nécessairement les opinions de l'USAID.

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

RÉSUMÉ DU CLIMAT

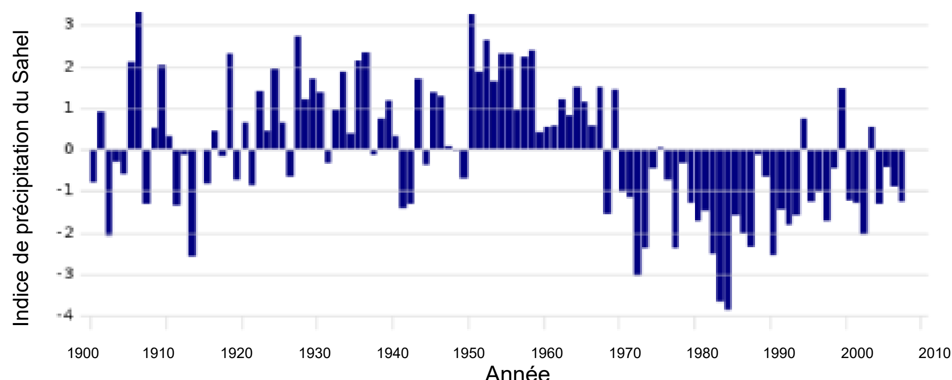
Le Sahel a un climat chaud et semi-aride caractérisé par des températures très élevées toute l'année, une saison sèche longue et intense d'octobre à mai, et une saison des pluies brève et irrégulière liée à la mousson ouest-africaine. Les températures moyennes varient entre 21,9 ° et 36,4 °C, avec des températures nettement plus fraîches dans les régions montagneuses du nord du Tchad, du Niger et du Mali, et dans la zone côtière de la Mauritanie. Les précipitations annuelles moyennes varient d'une année à l'autre et d'une décennie à l'autre, mais elles sont généralement plus faibles dans le nord (100 à 200 mm) que dans le sud (500 à 600 mm) et se limitent aux mois d'été de juin à septembre. La durée de la saison des pluies varie de un à deux mois dans le nord et de quatre à cinq mois dans le sud. En hiver (novembre à mars), les vents alizés de l'Harmattan, secs et chargés de poussière, soufflent du nord-est vers le sud-ouest ; ils induisent des conditions météorologiques semblables à celles du désert (c'est-à-dire une faible humidité, une très faible couverture nuageuse, aucune pluie) et peuvent produire de graves tempêtes de poussière/sable.

Dans les années 1970 et 1980, la région a connu la sécheresse la plus spectaculaire observée au XXe siècle, avec une diminution de 30 % des précipitations, initialement attribuée à la mauvaise gestion des ressources terrestres par l'homme.
Cependant, des études indiquent désormais clairement que le réchauffement des océans et la pollution atmosphérique due à l'activité humaine ont joué un rôle important dans l'assèchement du Sahel. Bien que le Sahel ait connu une reprise des précipitations depuis les années 1980, les précipitations cumulées n'ont pas retrouvé les niveaux d'avant les années 1960 et certaines caractéristiques ont changé : les événements pluvieux semblent être moins fréquents et avoir une durée plus courte avec une plus grande intensité. Cependant, les régions orientales (Tchad et l’est du Niger) ont connu un retour de conditions plus humides. (6, 11, 17, 20, 29)

Figure 1 : Anomalies de précipitations au Sahel, 1900 à 2010

Les précipitations au Sahel ont été supérieures à la moyenne à long terme de 1915 à la fin des années 1930 et pendant les années 1950 à 1960, après quoi elles ont été constamment inférieures à la moyenne à long terme, avec les anomalies négatives les plus importantes au début des années 1980.

Source : JISAO, 2016.



CLIMAT HISTORIQUE

Les tendances climatiques historiques sont les suivantes :

- Augmentation de la température moyenne de 0,6 ° à 0,8 °C entre 1970 et 2010 ; légèrement supérieure à la moyenne mondiale.
- Augmentation du nombre de jours/nuits chauds et diminution du nombre de jours/nuits froids.
- Réduction globale des précipitations cumulées. De 2000 à 2009, les précipitations moyennes ont été inférieures à la moyenne au Burkina Faso de 15 %, au Tchad de 13 %, au Mali de 12 % et au Niger de 8 %.
- Allongement de la saison sèche.
- Fracture climatique croissante entre le Sahel oriental (Niger, Tchad) et occidental (Burkina Faso, Mali, Mauritanie) avec des précipitations moins importantes à l'ouest.
- Augmentation de la fréquence et de la gravité des événements pluvieux extrêmes et des inondations.

CLIMAT FUTUR

Les changements climatiques redoutés comprennent :

- Augmentation de 3 ° à 6 °C des températures moyennes d'ici 2100, avec +3 °C dans les zones côtières (Mauritanie) et +4 °C dans le Sahel continental (Mali, Tchad, Burkina Faso, Niger).
- Le réchauffement maximal affecte les mois d'été (juin à septembre) et les températures minimales.
- Projections de précipitations incertaines en raison de la forte variation interannuelle, mais la variabilité interannuelle et spatiale devrait augmenter.
- Réduction de la durée de la saison des pluies, avec augmentation des épisodes de précipitations extrêmes dans le sud.
- Diminution de la fréquence des jours et des nuits considérés comme « froids » ; dans une grande partie de la région, les nuits « froides » n'existeront plus du tout d'ici à 2090.
- Élévation du niveau de la mer en Mauritanie pouvant atteindre 14,4 cm d'ici 2050 et 40 cm d'ici 2100.

IMPACTS ET VULNÉRABILITÉS DU SECTEUR

AGRICULTURE

L'agriculture au Sahel est extensive, peu mécanisée et presque entièrement dépendante des trois à quatre mois de précipitations estivales variables (juin à septembre), ce qui la rend très vulnérable à la variabilité et au changement climatiques. Les années de sécheresse, la région est confrontée à de graves problèmes de sécurité alimentaire et doit compter sur les achats de céréales et l'aide alimentaire pour répondre aux besoins alimentaires. L'agriculture représente 40 % du PIB régional combiné et emploie plus de 70 % de la main-d'œuvre au Niger, au Burkina, au Mali et au Tchad, et 52 % en Mauritanie. L'agriculture est pratiquée jusqu'à la ceinture pluviale de 350 mm, tandis que le pastoralisme constitue le principal moyen de subsistance en dessous de ce seuil. Les pays enclavés (Burkina Faso, Tchad, Mali et Niger) sont de grands producteurs de céréales qui exportent vers les pays voisins. Les cultures de base des zones sèches comprennent le millet, le sorgho et le niébé, tandis que le coton et l'arachide constituent les principales cultures de rente. Les augmentations de température supérieures à 2 °C devraient entraîner une baisse des rendements du millet et du sorgho de 15 à 25 % d'ici 2080. Des études citées par le PNUE indiquent également qu'en raison de la modification des cycles des précipitations et de la dégradation des terres, le Tchad et le Niger pourraient perdre la totalité de leur agriculture pluviale d'ici 2100, tandis qu'au Mali, les récoltes de céréales pourraient diminuer de 30 %.

Risques climatiques et impacts potentiels AGRICULTURE	
Facteurs de stress	**Risques**
Augmentation des températures et de l'évaporation **Durée plus courte de la période des pluies** **Sécheresse et variabilité des précipitations**	Réduction du rendement des cultures en raison de la chaleur et du stress hydrique.
	Altération du début et réduction de la durée des périodes de croissance
	Risque accru de maladies des cultures et d'infestations de ravageurs
	Détérioration des terres agricoles due à la désertification, à l'érosion et à l'intrusion de sable
	Dommages causés aux cultures par les inondations, les sécheresses et les pluies irrégulières.
	Augmentation des prix des denrées alimentaires, insécurité alimentaire et exode rural.
	Besoin accru d'aide alimentaire, l'agriculture pluviale devenant moins fiable.

Les sols de la région sont généralement limités en nutriments et risquent de se dégrader en raison de la déforestation, du surpâturage et de la culture continue, tandis que la diminution des précipitations et l'augmentation des températures accentuent la désertification et l'intrusion de sable. Les changements de la couverture terrestre, principalement la déforestation pour le bois de chauffage, modifient la teneur en eau du sol, ce qui augmente le stress hydrique et diminue la productivité des cultures. Une grande partie de cette déforestation se produit pendant les années de sécheresse, les gens coupant les arbres pour obtenir un revenu supplémentaire. Ces conditions environnementales dégradées ont favorisé l'accroissement de la migration nord-sud et rurale-urbaine dans la région, en particulier au Niger, au Burkina Faso et au Mali, pays enclavés. Pendant la sécheresse qui a sévi pendant 30 ans, des années 1960 aux années 1990, on estime qu'un million de personnes ont quitté le Burkina Faso, la plupart se réinstallant dans les zones urbaines d'Afrique de l'Ouest. Même avec une connaissance imparfaite des précipitations futures dans la région, l'augmentation des températures et la plus grande variabilité des régimes pluviométriques modifieront probablement la distribution et le calendrier des maladies et des ravageurs des cultures. Par exemple, un environnement plus chaud et plus humide augmente le risque de maladies telles que le mildiou, les taches foliaires, la pourriture bactérienne des tiges et des racines, tandis que les pucerons, les foreurs, le ver de la capsule, les coléoptères et la mouche blanche prospèrent dans un environnement plus chaud et plus sec. (2, 4, 8, 9, 10, 23)

BÉTAIL

Le Sahel est l'une des régions d'élevage les plus importantes du continent. Le changement climatique menace la productivité du secteur et les routes traditionnelles de migration des troupeaux en raison des contraintes environnementales, notamment la pénurie d'eau et les phénomènes météorologiques extrêmes. L'élevage de chèvres, de chameaux, de moutons et de bovins fait partie intégrante des moyens de subsistance des populations sahéliennes (par exemple, pour l'emploi, la production de viande et de lait, une source de crédit, d'épargne et de dot). L'élevage représente jusqu'à 10 à 15 % du PIB au Burkina Faso, au Mali, au Niger et au Tchad, et une part encore plus importante en Mauritanie, où 50 % de la population est pastorale. Les changements de température, les précipitations et l'apparition de sécheresses et d'inondations ont tous un impact négatif sur la production de fourrage, la disponibilité de l'eau et la productivité du bétail. Par exemple, les températures élevées réduisent la consommation d'aliments et entraînent des déficits énergétiques ainsi qu'une baisse de la production laitière, de la fertilité, de la forme physique et de la longévité, tandis que la sécheresse peut réduire les taux de vêlage de 60 à 70 % à 25 à 30 %.

Historiquement, les éléveurs maximisaient la productivité en faisant migrer les troupeaux vers le sud pendant la saison sèche (octobre à juin) et vers le nord pendant la saison humide, exploitant ainsi les déséquilibres de pâturage et d'eau. Toutefois, l'irrégularité des précipitations et la sécheresse actuelle ont contraint les éleveurs à modifier leurs couloirs de migration traditionnels à la recherche de nouveaux points d'eau saisonniers et de nouveaux pâturages, ce qui a entraîné des conflits. Alors qu'historiquement, les agriculteurs et les éléveurs ont travaillé ensemble de manière efficace (les éléveurs profitant du pâturage des résidus de culture et les agriculteurs profitant des déjections du fumier), la concurrence et les conflits sont désormais un sujet de préoccupation entre les communautés agricoles et pastorales du Sahel en raison de la dégradation des terres et de la concurrence pour les ressources en eau et en terre (pâturage contre culture). Au Burkina Faso, on estime que 4 000 conflits entre agriculteurs et éleveurs ont eu lieu entre 2005 et 2011. (14 ; 23 ; 31 ; 35)

Risques climatiques et impacts potentiels BÉTAIL	
Facteurs de stress	**Risques**
Augmentation des températures **Précipitations erratiques** **Augmentation de l'incidence des sécheresses et des inondations** **Désertification**	La perte des pâturages traditionnels et des sources d'eau modifie les schémas migratoires des éleveurs.
	Diminution de la production de fourrage pour les animaux ; variations des prix des produits de base
	La baisse de la production de lait, de la qualité de la viande et des taux de fertilité ainsi que l'augmentation des taux de mortalité et de morbidité réduisent la productivité du bétail.
	Concurrence et conflits accrus pour les ressources en eau et en terre
	Migration permanente vers les centres méridionaux, côtiers et/ou urbains

PÊCHE

La pêche est une activité de subsistance principale, offrant l'une des sources de protéines les plus courantes et les moins chères aux personnes vivant dans le Sahel. La pêche côtière et la pêche continentale souffrent toutes deux de la surpêche et de la dégradation des habitats. Le changement climatique fait peser de nouvelles menaces sur les écosystèmes qui abritent les pêcheries, en raison de l'augmentation des températures, de la variabilité accrue des précipitations, de la multiplication des phénomènes météorologiques violents et de l'élévation du niveau de la mer. La pêche continentale se pratique le long de tous les grands fleuves et lacs de la région, notamment le fleuve Niger (Mali et Niger), le fleuve Sénégal (Mali et Mauritanie), le lac Volta (Burkina Faso) et le lac Tchad (Tchad et Niger). Pour d'importantes espèces de poissons continentaux comme l'omble et la perche, l'augmentation des températures modifie la qualité de l'eau et la teneur en oxygène dissous dans les lacs, réduisant ainsi la capacité de ces derniers à assurer leur reproduction. l'augmentation des précipitations et la sécheresse peuvent faire baisser le niveau d'eau des affluents et empêcher les migrations saisonnières des poissons vers les riches plaines d'inondation pour se nourrir et se reproduire.

Les eaux côtières de la Mauritanie comptent parmi les zones de pêche les plus riches du monde en raison d'un vaste écosystème d'upwelling et sont exploitées commercialement par des flottes étrangères. La pêche représente environ 10 % du PIB de la Mauritanie et 50 % des recettes d'exportation, provenant principalement des céphalopodes (par exemple, pieuvre, calmar, seiche) et des crustacés)par exemple, homard, crevette, crabe). On estime que les activité de pêches mauritaniennes sont exploitées 30 à 40 % de plus que le rendement maximal durable. Le changement climatique présente des risques supplémentaires, tels que la perte d'habitats et de biodiversité, en raison de l'augmentation des températures, de l'acidification des océans, des phénomènes météorologiques extrêmes et de l'élévation du niveau de la mer, autant de facteurs qui modifient les chaînes alimentaires et les habitats qui les abritent. Par exemple, l'acidification des océans empêche le développement du squelette du plancton, des mollusques et autres crustacés, qui constituent les principales sources de nourriture pour la pêche mauritaniennes. (7 ; 23 ; 36)

Risques et impacts potentiels du climat PÊCHE	
Facteurs de stress	**Risques**
Augmentation des températures et de la variabilité des précipitations **Augmentation de l'incidence des sécheresses et des inondations** **Élévation du niveau de la mer et acidification des océans**	Modification du calendrier de reproduction et de migration des poissons ; accès limité aux frayères préférées.
	Réduction de la productivité de la pêche, ce qui a une incidence négative sur les revenus, l'emploi et l'apport en protéines.
	Migration accrue des pêcheurs vers le sud, à la recherche d'eaux plus productives.
	Réduction de la productivité de la pêche marine en raison de l'acidification des océans et de l'élévation du niveau de la mer, qui détruisent l'habitat et la chaîne alimentaire.

RESSOURCES HYDRIQUES

Risques climatiques et impacts potentiels RESSOURCES HYDRIQUES	
Facteurs de stress	**Risques**
Augmentation des températures **Augmentation de la variabilité des précipitations** **Élévation du niveau de la mer**	Variabilité accrue du ruissellement et du débit des rivières ; baisse des niveaux d'eau
	Augmentation de l'évaporation des eaux de surface et réduction du ruissellement
	Potentiel d'irrigation et plans d'expansion compromis
	Concurrence et conflits accrus pour des ressources hydriques limitées
	Diminution de l'approvisionnement en eau et de la qualité de l'eau en raison de l'augmentation des concentrations de polluants et de l'intrusion saline dans les zones côtières.

L'eau est un facteur limitant pour le développement du Sahel. L'approvisionnement en eau de la région est réparti de manière inégale, est peu accessible en raison de systèmes d'approvisionnement hydrauliques non développés et traverse les frontières nationales, ce qui pose des problèmes de gestion significatifs. Par exemple, plus de 40 % de l'approvisionnement en eau au Mali et au Tchad et 90 % en Mauritanie et au Niger proviennent de l'extérieur des frontières de chaque pays. Les eaux de surface sont limitées et souvent saisonnières, ce qui fait des eaux souterraines la principale source d'eau pour de nombreuses personnes dans la région. Des études indiquent que le Tchad et la Mauritanie possèdent d'importantes réserves d'eau souterraine dans les zones désertiques, mais celles-ci sont éloignées des centres urbains. La diminution des précipitations, l'augmentation de la température et la fréquence accrue des sécheresses contribuent à réduire la disponibilité et l'accessibilité des eaux de surface et souterraines. Cependant, le total des ressources hydriques renouvelables par habitant varie de 745 600m^3/an au Burkina Faso à 6 818 000 m^3/an au Mali. On pense donc que le problème n'est pas une pénurie absolue d'eau, mais plutôt un manque d'infrastructures permettant d'accéder aux réserves pour les utiliser pendant les saisons et les années sèches. Néanmoins, certaines régions, dont le Burkina Faso, la Mauritanie et le Niger, qui disposent de ressources hydriques par habitant faibles mais suffisantes, devraient connaître une pénurie d'eau physique (définie comme étant la situation où l'approvisionnement en eau tombe en dessous du seuil de 1 000 m^3 par personne d'ici 2025 La demande croissante d'une population en augmentation et les projets d'irrigation prévus le long des fleuves Niger et Sénégal ont entraîné des réductions de 25 à 60 % des débits au cours des 30 dernières années, provoquant des étiages de plus en plus sévères avec des pauses fréquentes dans les flux d'eau, l'épuisement des réservoirs et la réduction de l'approvisionnement en eau des villes. Le lac Tchad, le plus grand lac du Sahel, a diminué de 95 % depuis les années 1960. Selon les estimations, 50 % de cette diminution est due à l'augmentation de la consommation d'eau (par exemple, en raison de la croissance démographique et de projets d'irrigation non durables) et 50 % à la modification des précipitations et à l'augmentation des températures.Par conséquent, les litiges concernant l'accès à l'eau, les prises de poissons et la propriété des terres mises à nu par la décrue des eaux ont augmenté de façon spectaculaire dans la région. Des inquiétudes persistent quant au fait que le lac Tchad et d'autres masses d'eau de surface risquent de s'assécher ou d'être réduits à des masses d'eau saisonnières. Par exemple, le lac Faguibine, au Mali, est à sec ou presque depuis les années 1970, ce qui a contraint plus de 200 000 agriculteurs et pêcheurs à abandonner leurs moyens de subsistance. (4, 5, 8, 9, 10, 18, 30)

ÉCOSYSTÈMES

Risques climatiques et impacts potentiels ÉCOSYSTÈMES	
Facteurs de stress	**Risques**
Augmentation des températures **Sécheresses et périodes sèches allongés** **Augmentation de la fréquence des événements extrêmes**	Augmentation de la dégradation des sols et de la désertification ; diminution de la densité des arbres/arbustes.
	Perte des écosystèmes principaux, services écosystémiques, et biodiversité.
	La réduction des niveaux d'eau, qui a un impact sur la biodiversité et la composition de la flore et de la faune dans les écosystèmes aquatiques.
	Perte du potentiel touristique

Les forêts, les zones boisées, les zones humides et les prairies du Sahel sont des écosystèmes importants qui abritent une grande diversité d'espèces végétales et animales et fournissent de la nourriture, des médicaments, de l'énergie et des revenus (par exemple, le tourisme) aux habitants de la région. Les écosystèmes sont néanmoins déjà dégradés en raison de la sécheresse allongés, de l'expansion agricole, de la déforestation, de l'érosion, de la prolifération d'espèces envahissantes et de la perte de biodiversité due au braconnage. Entre 1975 et 2013, la couverture forestière a été réduite de 37 % en Afrique de l'Ouest. Les mammifères en voie de disparition tels que le guépard, la girafe et le lion, autrefois fréquents dans la région, sont aujourd'hui largement absents en dehors des zones protégées (par exemple, la réserve naturelle nationale de l'Aïr et du Ténéré au Niger et la réserve partielle de faune du Sahel au Burkina Faso) en raison de la chasse excessive pour l'alimentation et le sport. Le changement climatique menace d'aggraver la dégradation des terres, de la végétation et des ressources en eau par l'augmentation de l'incidence de la sécheresse, de la désertification et des inondations et le raccourcissement prévu de la saison des pluies. Environ 50 % du Tchad, 65 % de la Mauritanie

et du Mali, 80 % du Niger et le point le plus au nord du Burkina Faso se trouvent dans les limites du désert du Sahara, qui s'étend vers le sud dans le Sahel à un rythme de 1 à 10 km par an. En raison de la diminution à long terme des précipitations entre les années 1970 et 1990, la zone écologique du Sahel s'est déplacée de 25 à 35 km vers le sud, entraînant une perte de biodiversité et la conversion de terres arables en dunes de sable. Cette migration des dunes de sable a enseveli une grande étendue de terres agricoles viables, ce qui a provoqué la migration des populations vers le sud et l'intensification consécutive des besoins en ressources, car davantage de personnes s'installent sur les terres arables restantes. La multiplication des épisodes de sécheresse menace d'assécher les terres et les ressources en eau qui sont vitales pour la flore et la faune de la région, notamment les espèces d'oiseaux migrateurs qui utilisent le sud du Sahel comme point d'escale avant de traverser le désert du Sahara. (12, 28, 33)

SANTÉ HUMAINE ET RISQUES DE CATASTROPHES

Le Sahel présente des indicateurs de santé humaine parmi les plus bas du monde et souffre actuellement des effets de quatre crises alimentaires consécutives, toutes survenues au cours des dix dernières années. Le changement climatique risque d'aggraver la malnutrition aiguë et les épidémies.
Le Burkina Faso, le Mali, la Mauritanie, le Niger et le Tchad ont des taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans parmi les plus élevés au monde, la majorité des décès étant dus à la pneumonie, à la diarrhée et au paludisme. La malnutrition et le faible accès aux soins de santé exacerbent les effets de ces maladies et augmentent la vulnérabilité aux effets du changement climatique.

Risques climatiques et impacts potentiels SANTÉ HUMAINE ET RISQUES DE CATASTROPHES	
Facteurs de stress	**Risques**
Augmentation des températures **Augmentation de la variabilité des précipitations** **Augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations et des sécheresses**	Risque accru d'insécurité alimentaire et de malnutrition ; réduction de la santé maternelle et infantile.
	Augmentation du risque de catastrophe et de l'exposition aux vagues de chaleur, aux sécheresses, aux inondations et aux tempêtes.
	Réduction de la disponibilité et de la qualité de l'eau en raison de la modification des cycles des précipitations.
	Risque accru de maladies d'origine hydrique, telles que le choléra et la diarrhée.
	Modification de la répartition des maladies à transmission vectorielle
	Migration forcée et relocalisation à partir de zones à haut risque

L'augmentation des températures et la variabilité des précipitations vont probablement exacerber l'insécurité alimentaire et hydrique, en particulier pendant la saison sèche. La réduction de la disponibilité de l'eau concentre les utilisateurs autour de sources d'eau limitées, ce qui favorise les conditions de contamination et de transmission des maladies endémiques liées à l'eau telles que le choléra, la diarrhée et la typhoïde. L'Afrique de l'Ouest présente les taux d'infection et de décès dus au paludisme les plus élevés au monde et cette charge va perdurer dans de nombreuses parties de la région.
Néanmoins, les perspectives pour le paludisme sont plus favorables à long terme, le changement climatique devant rendre une grande partie du Sahel occidental impropre à la transmission du paludisme d'ici 2050 si l'augmentation des températures dépasse les limites de survie des moustiques. La modification des cycles des précipitations a augmenté la fréquence et l'intensité des inondations dans la quasi-totalité du Burkina Faso, dans la majeure partie du sud du Niger et du Tchad, et dans de grandes parties du Mali. La région a connu les pires inondations depuis plus de 30 ans en 2007, 2008 et 2009, avec des pertes estimées à plusieurs milliards de dollars et des centaines de milliers de personnes déplacées. Les déplacements dus aux inondations, à la sécheresse et aux conflits violents dans toute la région ont entraîné une baisse des indicateurs de santé publique, car les personnes déplacées vivent dans des conditions précaires, avec de mauvaises conditions sanitaires et sans accès à l'eau potable. Actuellement, la crise de migratoire qui connaît la croissance la plus rapide en Afrique se déroule dans le bassin du lac Tchad (Nigeria, Tchad, Niger et Cameroun), riche en pétrole, où la violence de Boko Haram et la sécheresse menacent la vie et les moyens de subsistance de 20 millions de personnes. (3, 12, 19, 20, 34).

Pays	Nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire	Nombre de personnes touchées par les inondations en 2016*.
Burkina Faso	2,5 millions	30 000
TChad	3,8 millions	206 000
Mali	3,0 millions	11 000
Mauritanie	1,2 millions	S.O.
Niger	2,5 millions	105 000

**des données similaires pour le nombre de personnes touchées par la sécheresse ne sont pas disponibles. Source : OCHA, 2016 .*

CONFLIT ET MIGRATION

Plus d'un million de personnes, tant des réfugiés que des personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays, sont déplacées de force au Burkina Faso, au Tchad, au Mali, en Mauritanie et au Niger en raison du conflit. La relation entre le changement climatique, les migrations et les conflits est complexe et interconnectée.

La concurrence pour des ressources rares telles que les terres fertiles et l'eau est alimentée par une variété de facteurs tels que la croissance démographique, la pauvreté abjecte, la faible gouvernance et les déplacements dus à l'extrémisme violent et aux conflits dans toute la région. Les températures plus élevées et les précipitations variables sont des facteurs de stress supplémentaires qui réduisent la disponibilité de l'eau et contribuent à la dégradation des sols. Cette raréfaction des ressources peut accroître le risque de conflits intercommunautaires (par exemple, entre les pêcheurs et les agriculteurs, les agriculteurs et les éleveurs, les citadins et les migrants, les habitants et les réfugiés), intensifier les conflits régionaux existants et déclencher de nouveaux conflits.

Par exemple, au Burkina Faso, les réfugiés maliens possèdent trois fois plus de bétail que les locaux, ce qui augmente la probabilité d'une compétition pour les ressources en terre et en eau.

Risques climatiques et impacts potentiels CONFLICT ET MIGRATIONS	
Facteurs de stress	**Risques**
Augmentation des températures **Augmentation de la variabilité des précipitations** **Augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations et des sécheresses**	La raréfaction des ressources exacerbe les niveaux de conflit et augmente les migrations.
	L'attrait accru des groupes d'insurgés offrant de la nourriture et de l'argent aux recrues.
	L'augmentation de la migration rurale-urbaine peut être bénéfique aux groupes terroristes en leur permettant d'opérer plus librement dans les zones rurales dépeuplées.
	Capacité limitée du gouvernement à répondre aux conflits, car les précipitations excessives détruisent les infrastructures, telles que les routes non pavées.
	L'aide humanitaire fournie dans les camps de réfugiés entraîne des tensions entre les réfugiés et la population locale, entre les rapatriés et les populations qui ne sont jamais parties.

Dans le cadre de l'analyse des conflits liés au climat, des études ont établi une corrélation entre les précipitations et les conflits à grande et petite échelle en Afrique : les années à très forte et très faible pluviosité augmentent la probabilité de conflits politiques et sociaux, les conflits violents étant plus susceptibles de se produire les années les plus humides. Malgré ces corrélations, la recherche empirique remet largement en question le lien de causalité entre le climat et les conflits au Sahel, indiquant que les causes profondes des conflits sont plus historiques et politiques, mais reconnaissant que les sécheresses et les inondations aggravent souvent les conflits. Par exemple, les conflits entre agriculteurs et éleveurs au Mali et au Niger sont liés aux politiques et à la législation de l'État en matière de pastoralisme et de régime foncier, tandis que la marginalisation des éleveurs et le détournement des fonds de secours en cas de sécheresse par des fonctionnaires sont à l'origine du conflit touareg au Mali et au Niger. (37 ; 38 ; 39 ; 40 ; 41).

Pays	Situation	Déplacement interne	Réfugiés
Burkina Faso (Sept 2016)	Les troubles en cours au Mali entravent le retour des réfugiés ; des organisations extrémistes violentes (AQMI, al-Murabitun) sont actives dans les régions frontalières.	20 000 personnes déplacées ; 2 800 rapatriés	Accueil de 32 000 réfugiés maliens et leur bétail
Tchad (Mar 2017)	Elle accueille la dixième plus grande population de réfugiés au monde en raison des conflits qui sévissent dans les pays voisins (Soudan, République centrafricaine, Nigeria et Libye). Organisations extrémistes violentes (ISIL, AQMI, Boko Haram) actives dans les régions frontalières.	103 600 personnes déplacées ; 116 500 rapatriés	Accueil de 395 000 réfugiés, dont 312 000 réfugiés soudanais arrivés il y a plus de 10 ans.
Mali (Mar 2017)	Terrorisme (ISIS, AQMI, al-Murabitun), conflits armés et violences au Nord (Ménaka, Tombouctou) et au Centre (Mopti) du Mali dans une large impunité depuis la rébellion touareg et le coup d'État militaire de 2012.	45 000 personnes déplacées ; 141 000 réfugiés maliens	Accueille de 17 500 réfugiés, principalement des Afro-Mauritaniens expulsés de Mauritanie en 1989.
Mauritanie (Fév 2017)	Les troubles en cours au Mali entravent le retour des réfugiés. Les groupes terroristes (ISIS, AQMI, al-Murabitun) actifs le long de la frontière sud et est avec le Mali.	-	Accueil de 48 000 réfugiés, principalement du Mali
Niger (Mar 2017)	Organisations extrémistes violentes (AQMI, Boko Haram) actives dans les régions frontalières, notamment à la frontière nigériane.	121 000 personnes déplacées	Accueil de 119 000 réfugiés nigérians et de 61 000 réfugiés maliens

Source: Département d'État américainet OCHA (Voir hyperliens), 2017.

CONTEXTE POLITIQUE

CADRE INSTITUTIONNEL

Si les États sahéliens ont pris des mesures pour faire face au changement climatique, principalement par les points d'entrée que sont la sécheresse et la sécurité alimentaire, la coordination régionale des politiques et des stratégies d'adaptation n'en est qu'à ses débuts. Tous les pays sont parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et ont signé et ratifié le protocole de Kyoto. Aux côtés des gouvernements nationaux, plusieurs institutions régionales s'occupent des questions de changement climatique au Sahel :

- **Le Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel** (CILSS) est l'organe régional qui coordonne les discussions politiques, y compris l'examen d'une série d'initiatives liées au changement climatique. Créé en 1973 en tant qu'organisme régional pour faire face aux graves sécheresses des années 1970, le CILSS est mandaté par la CEDEAO (Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest) pour superviser les questions de gouvernance environnementale dans les États membres de la CEDEAO concernés. Le CILSS comprend neuf pays sahéliens et mène des recherches et des travaux politiques pour lutter contre les effets de la sécheresse et de la désertification.
- **AGRHYMET** est une institution spécialisée du CILSS créée pour fournir une assistance technique aux membres du CILSS. Il supervise des groupes de travail multidisciplinaires régionaux et nationaux chargés de surveiller les conditions météorologiques, hydrologiques, des cultures et des pâturages pendant la saison des pluies. AGRHYMET a des accords de partenariat avec de nombreuses institutions et organisations internationales, notamment l'OMM, la FAO et l'IRD.
- Le **SRAP-RV-WA** est un groupe de travail régional chargé d'élaborer un programme-cadre et un plan d'action sous-régional visant à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels, économiques et sociaux au changement climatique en Afrique de l'Ouest et au Tchad.
- **L'Observatoire du Sahel et du Sahara (OSS)**, une organisation internationale indépendante fondée en 1992, sert de plateforme de coopération Nord-Sud-Sud pour lutter contre la désertification en Afrique. En 2010, elle a étendu ses domaines d'intérêt au Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) de l'Union africaine, au Plan d'action de Johannesburg et à d'autres accords environnementaux multilatéraux. Dans ce cadre, l'OSS a développé un programme de surveillance environnementale axé sur le changement climatique, la sécheresse et la désertification qui permettra d'évaluer la vulnérabilité des écosystèmes aux impacts du changement climatique, ainsi que l'adaptation au changement climatique par le développement d'informations climatiques et de systèmes d'alerte rapide.
- Trois **organismes de bassin** ont été créés pour superviser la gouvernance de trois bassins transfrontaliers de la région : L'Organisation pour la mise en valeur du bassin du fleuve Sénégal (OMVS) à Dakar, l'Autorité du bassin du Niger (ABN) à Niamey et la Commission du bassin du lac Tchad (CBLT) à N'Djamena. Ils sont tous parties prenantes de la GIRE (Gestion intégrée des ressources en eau), qui a été développée dans le cadre du Partenariat mondial de l'eau (GWP), qui a également une branche ouest-africaine, le Partenariat ouest-africain de l'eau (WAWP). Tous les organismes de bassin supervisent la gestion des ressources naturelles des zones de bassin, qui sont directement touchées par la variabilité du climat. (1, 15, 16)

STRATÉGIES ET PLANS NATIONAUX

Pays	Communication nationale	Progamme d'action national d'adaptation
Burkina Faso	2002; 2015	2007
Tchad	2001 : 2013	2010
Mali	2002 ; 2008 ; 2014	2007
Mauritanie	2000 : 2012	2004
Niger	2000 : 2009	2006

Outre les stratégies régionales, chaque pays a soumis au moins deux communications nationales (CN) et un programme d'action national d'adaptation (PANA) à la CCNUCC (voir tableau). Les CN se concentrent fortement sur l'adaptation dans le secteur agricole, compte tenu de l'importance de la contribution de ce secteur aux moyens de subsistance et aux économies nationales des pays du Sahel. Les CN sont également motivés par la réduction de la pauvreté et la lutte le contrôle de la sécheresse, étant donné que de nombreux pays de la région souffrent de conditions de sécheresse récurrentes. Si le changement climatique n'est généralement pas abordé de manière explicite dans les politiques et les stratégies, la variabilité du climat, en particulier la sécheresse, est souvent reconnue comme un facteur fondamental d'insécurité alimentaire et de pauvreté. Des politiques sont mises en place dans tous les pays membres du CILSS pour diversifier les activités agricoles en dehors des cultures d'exportation traditionnelles en lançant des activités de R et D sur des produits agricoles non traditionnels. (1, 15, 16)

RESSOURCES CLÉS

1. AGRYMET. n.d. Changement climatique dans le sahel. Bulettin mensuel.
2. Del Rio, A. 2014. Agricultural Adaptation to Climate Change in the Sahel.
3. CHO. 2016. Sahel: Food and Nutrition Crisis Factsheet.
4. FAO 2005. Profil national du Tchad.
5. FAO 2005. Profile national de la Mauritanie.
6. FAO 2008: Atlas on Regional Integration in West Africa.
7. FAO 2009. Adaptation au changement climatique.
8. FAO 2013. Profil national du Mali.
9. FAO 2013. Profile du Burkina Faso.
10. FAO 2013. Profile national du Niger
11. Held, I. 2016. Sécheresse sahélienne.
12. IPCC 2007. Forth Assessment Report: Chapter 5.
13. IPCC 2014. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Chapter 22: Africa.
14. UICN 2010. Building Climate Change Resilience for African Livestock in Sub-Saharan Africa.
15. Kandji, Serigne Tacko, et al. 2006. Changement climatique et variabilité dans le Sahel. Le PNUE et le centre mondiale d'agroforesterie.
16. Niang, Isabelle. 2007. Institutional Framework In Relation to Climate Change in West and Central Africa, CIDA and CCAAP.
17. Nicholson, S. 2013. Le Sahel occidental.
18. Odjugo, P. 2010.General Overview of Climate Impacts in Nigeria.
19. BCAH 2016. Sahel : Rapport sur les opérations humanitaires de 2015
20. Comité permanent inter-états pour le contrôle de la sécheresse dans le Sahel. 2010. Climate Change in the Sahel.
21. PNUD 2015. Rapport sur le développement humain
22. PNUE. 2008: Graphiques de l'eau vitale.
23. PNUE. 2011. Livelihood Security: Climate Change, Migration and Conflict in the Sahel.
24. CCNUCC. 2009. Deuxième communication nationale pour le Niger au CCNUCC.
25. CCNUCC. 2011. Deuxième communication nationale pour le Mali au CCNUCC.
26. CCNUCC. 2012. Deuxième communication nationale pour le Tchad au CCNUCC.
27. CCNUCC. 2014. Deuxième communication nationale pour le Burkina Faso au CCNUCC.
28. CCNUCC 2014. Deuxième communication nationale pour la Mauritanie au CCNUCC.
29. Université de Washington [JISAO]. 2016. Sahel Precipitation Index.
30. l'USAID. 2013. Climate Change and Water Resources in West Africa Transboundary River Basins.
31. l'USAID. 2014. Changements climatiques et conflits dans le Sahel : Résultats du Niger et du Burkina Faso.
32. l'USAID. 2016. Région sahélienne.
33. USGS. n.d. Atlas de l'Afrique de l'Ouest-EROS.
34. OMS. 2012. Crise alimentaire et sanitaire au Sahel.
35. Banque mondiale. 2014. Pastoralism Development in the Sahel: A Road to Stability?
36. WWF. n.d. Savane inondée par le lac Tchad.
37. Benjaminsen et. al. 2012. Le changement climatique entraîne-t-il des conflits d'utilisation des terres au Sahel ?
38. Hendrix and Salehyan. 2012. Changement climatique, précipitations, et conflit social en Afrique.
39. l'USAID. 2014. Changement climatique et conflit dans le Sahel.
40. Garcia and Mlachila. 2016. The New Migration from sub-Saharan Africa.
41. Banque mondiale. 2014. Déplacement forcé et solutions possibles pour les PDI et les réfugiés au Sahel.

SÉLECTION D'EXPÉRIENCES EN COURS

Le tableau ci-dessous résume les programmes récents et en cours financés par des donateurs autres qu'USAID et liés à l'adaptation au changement climatique dans la région du Sahel en Afrique de occidentale, à l'exclusion de ceux axés sur l'aide alimentaire d'urgence.

Programme choisi	Montant	Donateur	Année	Exécutant
Fonds fiduciaire pour la protection sociale adaptative du Sahel	+75 millions de dollars	Fonds fiduciaire multi-donateurs avec la Banque mondiale et le DFID	2014 à 2017	Gouvernements du Burkina Faso, du Mali, de la Mauritanie, du Niger, du Sénégal et du Tchad.
Programme Kandadji sur les ressources en eau du bassin du Niger	55,2 millions de dollars	Banque mondiale	2014 à 2016	Autorité du bassin du Niger
L'initiative de la Grande Muraille Verte pour le Sahara et le Sahel (GGWSSI)	+8 milliards	+20 donateurs bilatéraux, dont la Banque mondiale, l'UE, le PNUD et le PNUE.	2007– En cours	Coordonné par l'Union africaine
Projet régional d'appui au pastoralisme au Sahel	248 millions de dollars	Banque mondiale	2015 à 2021	Comité permanent inter-Etats pour le contrôle de la sécheresse dans le Sahel (CILSS)
Projet de développement de la résilience au changement climatique dans le bassin du fleuve Sénégal	84,6 millions de dollars	FEM, Banque mondiale	2013 à 2021	L'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Senegal (OMVS)
Gestion intégrée et durable des systèmes aquifères et des bassins partagés de la région du Sahel	6,2 millions de dollars	Dons des États membres de l'AIEA et de la CE dans le cadre de l'initiative sur les utilisations pacifiques.	2012 à 2017	Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ; UNESCO, JICA, Observatoire du Sahara et du Sahel.
Burkina Faso : Intégration de la résilience climatique dans la production agricole et pastorale pour la sécurité alimentaire dans les zones rurales vulnérables grâce à l'approche des écoles pratiques d'agriculture.	23,3 millions de dollars	FEM	2013 à 2017	FAO
Mauritanie : Améliorer la résilience climatique des investissements dans le secteur de l'eau avec des activités appropriées d'adaptation au climat pour les ressources pastorales et forestières dans le sud de la Mauritanie.	20,9 millions de dollars	FEM	2013 à 2018	AfDB
Burkina Faso : Projet de gestion participative des ressources naturelles et de développement rural dans les régions Nord, Centre- Nord et Est (projet Neer-tamba)	110,2 millions de dollars	FIDA, FEM	2012 – 2020.	Ministère de l'Agriculture et des Ressources hydrauliques du Burkina Faso
Niger : Projet d'appui à la sécurité alimentaire et au développement dans la région de Maradi	31,7 millions de dollars	FIDA, PAM	2011 à 2017	Gouvernement du Niger
Tchad : Projet d'amélioration de la résilience des systèmes agricoles au Tchad (PARSAT)	36,2 millions de dollars	FIDA, FEM	2014 à 2021	Ministère de l'Agriculture et de l'Irrigation
Mali : Projet de promotion de la productivité agricole, financement du programme d'adaptation pour les petits exploitants agricoles (PAPAM/ASAP)	173,4 millions de dollars	Banque mondiale, UE, FEM, FIDA	2012 à 2017	Ministère de l’Agriculture